# . ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

1. Используя данные таблиц 1, 2, 3, 4, 5 построить амплитудные характеристики инвертирующего усилителя.
2. Используя амплитудные характеристики, рассчитать коэффициенты усиления по напряжению для различных величин R4.
3. Сравнить полученные коэффициенты усиления по напряжению для различных величин R4 с теоретическими.
4. Сделать выводы.
5. Используя данные таблиц 6, 7, 8, 9, 10 построить амплитудные характеристики неинвертирующего усилителя.
6. Используя амплитудные характеристики, рассчитать коэффициенты усиления по напряжению для различных величин R4.
7. Сравнить полученные коэффициенты усиления по напряжению для различных величин R4 с теоретическими.
8. Сделать выводы.
9. Используя данные таблиц 11, 12, 13, 14, 15, рассчитать коэффициенты усиления по напряжению неинвертирующего усилителя для различных частот входного сигнала.
10. Используя данные таблиц 11, 12, 13, 14, 15 построить логарифмические АЧХ характеристики неинвертирующего усилителя.
11. Сделать выводы.
12. Используя логарифмические АЧХ характеристики неинвертирующего усилителя рассчитать частоту единичного усиления.
13. Используя логарифмические АЧХ характеристики неинвертирующего усилителя рассчитать коэффициент усиления ОУ без ООС для своего варианта fвх (Приложение А).
14. Рассчитать коэффициент усиления неинвертирующего ОУ для своего варианта R1, R4(Приложение А).
15. Рассчитать коэффициент усиления инвертирующего ОУ для своего варианта R1, R4(Приложение А).
16. Построить логарифмическую АЧХ неинвертирующего ОУ для своего варианта R1, R4(Приложение А).
17. Рассчитать величину R4 для своего варианта  (Приложение А, R1=10 кОм). Нарисовать схему усилителя.
18. Рассчитать величину Uвых инвертирующего ОУ для своего варианта Uвх, R1, R4 (Приложение А).
19. Рассчитать величину Uвых неинвертирующего ОУ для своего варианта Uвх, R1, R4 (Приложение А).
20. Рассчитать  неинвертирующего ОУ для двух случаев (=10000, =20000). Взять R1 и R4 для своего варианта (Приложение А).

# 6. Содержание отчета о выполнении лабораторной работы

Отчёт должен содержать:

- титульный лист;

- цель лабораторной работы;

- схемы экспериментов;

- таблицы и графики результатов;

- расчеты;

- выводы.

Отчёт по лабораторной работе должен быть выполнен в соответствии требованиями ГОСТ.

# 7. Порядок защиты работы

Защита производится при наличии отчета и состоит в объяснениях полученных результатов и ответах на контрольные вопросы.

# 8. Контрольные вопросы

1. Что такое ОУ?
2. Какие характеристики должен иметь идеальный ОУ?
3. Какие характеристики имеют реальные ОУ?
4. Что такое ООС?
5. Чем определяется глубина ООС?
6. Чем определяется ?
7. Как рассчитать цепи ООС для обеспечения заданной величины?
8. Что показывает АЧХ ОУ?
9. Что такое частота единичного усиления?
10. Как построить логарифмическую АЧХ?
11. Как построить логарифмическую АЧХ с ООС?
12. От чего зависит максимальная величина Uвых ОУ?

# Библиографический список

1. Гусев, В. Г. Электроника и микропроцессорная техника: учеб.для вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2004. – 790 с.
2. Степаненко, И. П. Основы микроэлектроники: учеб.пособие для вузов / И.П. Степаненко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003. – 488 с.: ил.

# приложение а

**(обязательное)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  варианта | R1, кОм | R4, кОм | Uвх. ,В | fвх, кГц |  |
| 1 | 1 | 12 | 0,07 | 10 | 5 |
| 2 | 2 | 15 | -0,15 | 15 | -6 |
| 3 | 3 | 20 | 0,2 | 20 | 7 |
| 4 | 4 | 25 | -0,25 | 25 | -8 |
| 5 | 5 | 30 | 0,3 | 30 | 9 |
| 6 | 6 | 35 | -0,07 | 35 | -10 |
| 7 | 7 | 40 | 0,15 | 10 | 11 |
| 8 | 8 | 12 | -0,2 | 15 | -12 |
| 9 | 9 | 15 | 0,25 | 20 | 13 |
| 10 | 10 | 20 | -0,3 | 25 | -14 |
| 11 | 1 | 25 | 0,07 | 30 | 15 |
| 12 | 2 | 30 | -0,15 | 35 | -16 |
| 13 | 3 | 35 | 0,2 | 10 | 17 |
| 14 | 4 | 40 | -0,25 | 15 | -18 |
| 15 | 5 | 12 | 0,3 | 20 | 19 |
| 16 | 6 | 15 | -0,07 | 25 | -20 |
| 17 | 7 | 20 | 0,15 | 30 | 21 |
| 18 | 8 | 25 | -0,2 | 35 | -22 |
| 19 | 9 | 30 | 0,25 | 10 | 23 |
| 20 | 10 | 35 | -0,3 | 15 | -24 |
| 21 | 1 | 40 | 0,07 | 20 | 25 |
| 22 | 2 | 12 | -0,15 | 25 | -5 |
| 23 | 3 | 15 | 0,2 | 30 | 6 |
| 24 | 4 | 20 | -0,25 | 35 | -7 |
| 25 | 5 | 25 | 0,3 | 10 | 8 |

Заказ №\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г. Тираж\_\_\_\_\_экз.

Изд-во СевГУ